




# Swingable sliding door for vehicles

**Patent number:** DE3630229  
**Publication date:** 1988-03-17  
**Inventor:** GOLDBACH HORST DIPL ING (DE); BRANDENBURG RUDOLF (DE); WITZKE PAUL (DE)  
**Applicant:** KIEKERT GMBH CO KG (DE)  
**Classification:**  
- **International:** B60J5/06; B61D19/02; E05F15/02; E05F15/10; E05F17/00; E05D15/10  
- **European:** B60J5/06B; E05D15/10T1  
**Application number:** DE19863630229 19860905  
**Priority number(s):** DE19863630229 19860905

Also published as:

 EP0259568 (A)  
 EP0259568 (A)  
 EP0259568 (B)

Report a data error here

Abstract not available for DE3630229

Abstract of corresponding document: **EP0259568**

1. A swivel-sliding door for vehicles, and particularly for passenger-carrying vehicles - with two door leaves (2) that in the closed position are located in the vehicle wall (1) and in the opened position are located outside and in front of the vehicle wall (1), are guided along guide rails (3) and in a telescopic guide (4) and are operable by means of a driving equipment (5), in which the driving equipment (5) possesses rocking levers (6) that swing the door leaves (2) out of the closed position into a position ready for opening and back again, and are also provided with a sliding assembly (7), by which the swung-out door leaves are slidably in the opening direction and in the closing direction, in which moreover the driving equipment (5) possesses a piston-cylinder appliance (8) for the sliding movement, that on one hand acts upon the door leaves (2) and on the other hand actuates the rocking levers (6) characterized in that by the free end of a cylinder (9) the piston-cylinder appliance (8) acts upon a lever transmission, that consists of the rocking lever (6) and an angle lever (11), supported at the centre of the angle and pivotable around a vertical spindle (10) that is rigidly fastened to the vehicle, that the angle lever arm (13) that is directed towards the interior of the vehicle is connected to the piston-cylinder appliance (8), and the angle lever arm (14) that is directed towards the exterior of the vehicle possesses a control peg (15), that the rocking lever (6) is supported on a vertical shaft (16) and possesses a rocking lever arm (17) connected to the guide rail (3) on the associated door leaf (2), as well as a rocking lever arm (18) directed towards the interior of the vehicle that is provided with a control curve recess (19) into which the control peg (15) fits, and that the control curve recess (19) has an arched shape, convex towards the door opening, with a locking arch

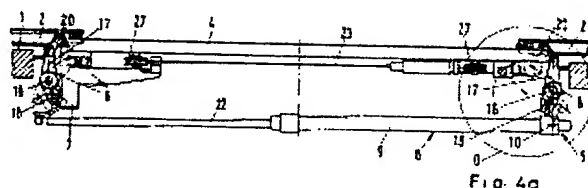


Fig. 4a

piece (21) that comes into action in the closed  
state of the door leaves (2).

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 3630229 A1

21 Aktenzeichen: P 36 30 229.5  
22 Anmeldetag: 5. 9. 86  
43 Offenlegungstag: 17. 3. 88

51 Int. Cl. 4:  
B 60 J 5/06

B 61 D 19/02  
E 05 F 15/02  
E 05 F 15/10  
E 05 F 17/00  
E 05 D 15/10

Behördeneigentum

DE 3630229 A1

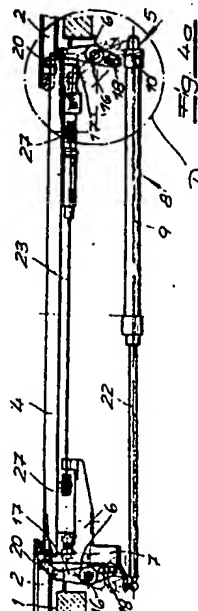
71 Anmelder:  
Kiekert GmbH & Co KG, 5628 Heiligenhaus, DE

74 Vertreter:  
Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke, M.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anwälte, 4300 Essen

72 Erfinder:  
Goldbach, Horst, Dipl.-Ing.; Brandenburg, Rudolf,  
4030 Ratingen, DE; Witzke, Paul, 4300 Essen, DE

54 Schwenkschiebetür für Fahrzeuge

Schwenkschiebetür für Fahrzeuge, insbesondere für Personenbeförderungswagen mit zwei im geschlossenen Zustand in der Fahrzeugwand, im geöffneten Zustand außen vor der Fahrzeugwand liegenden Türblättern, die an Führungsschienen sowie in einer Teleskopführung geführt und mit Hilfe einer Antriebseinrichtung zu betätigen sind. Die Antriebseinrichtung weist Schwenkhebel auf, welche die Türblätter aus der geschlossenen Stellung in eine öffnungsbereite Stellung und zurück schwenken sowie mit einem Verschiebeaggregat versehen sind, mit dem die ausgeschwenkten Türblätter in Öffnungsrichtung sowie in Schließrichtung verschiebbar sind. Die Antriebseinrichtung weist eine Zylinderkolbenanordnung für die Verschiebebewegung auf, die einerseits an den Türblättern angreift und andererseits die Schwenkhebel betätigt. Die Zylinderkolbenanordnung greift mit dem freien Ende eines Zylinders an einem Hebelgetriebe an, welches aus einem um eine fahrzeugfeste vertikale Achse schwenkbaren, im Winkelzentrum gelagerten Winkelhebel und dem Schwenkhebel besteht. Der zur Fahrzeuginnenseite weisende Winkelhebelarm ist an die Zylinderkolbenanordnung angeschlossen. Der zur Fahrzeugaußenseite weisende Winkelhebelarm weist einen Steuerzapfen auf. Der Schwenkhebel ist an einer vertikalen Welle gelagert und weist einen mit der Führungsschiene am zugeordneten Türblatt verbundenen Schwenkhebelarm sowie einen zur Fahrzeuginnenseite weisenden Steuerhebelarm auf, der mit einer ...



DE 3630229 A1

## Patentansprüche

1. Schwenkschiebetür für Fahrzeuge, insbesondere für Personenbeförderungswagen, — mit zwei im geschlossenen Zustand in der Fahrzeugwand, im geöffneten Zustand außen vor der Fahrzeugwand angeordneten Türblättern, die an Führungsschienen sowie in einer Teleskopführung geführt und mit Hilfe einer Antriebseinrichtung zu betätigen sind, wobei die Antriebseinrichtung Schwenkhebel aufweist, welche die Türblätter aus der geschlossenen Stellung in eine Öffnungsbereite Stellung und zurück schwenken sowie mit einem Verschiebeaggregat versehen sind, mit dem die ausgeschwenkten Türblätter in Öffnungsrichtung sowie in Schließrichtung verschiebbar sind, wobei fernerhin die Antriebseinrichtung eine Zylinderkolbenanordnung für die Verschiebebewegung aufweist, die einerseits an den Türblättern angreift und andererseits die Schwenkhebel betätigt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zylinderkolbenanordnung (8) mit dem freien Ende eines Zylinders (9) an einem Hebelgetriebe angreift, welches aus einem um eine fahrzeugfeste vertikale Achse (10) schwenkbaren, im Winkelzentrum gelagerten Winkelhebel (11) und dem Schwenkhebel (6) besteht, daß der zur Fahrzeuginnenseite weisende Winkelhebelarm (13) an die Zylinderkolbenanordnung (8) angeschlossen ist und der zur Fahrzeugaußenseite weisende Winkelhebelarm (14) einen Steuerzapfen (15) aufweist, daß der Schwenkhebel (6) an einer vertikalen Welle (16) gelagert ist und einen mit der Führungsschiene (3) am zugeordneten Türblatt (2) verbundenen Schwenkhebelarm (17) sowie einen zur Fahrzeuginnenseite weisenden Steuerhebelarm (18) aufweist, der mit einer Steuerkurvenausnehmung (19) versehen ist, in die der Steuerzapfen (15) einfaßt, und daß die Steuerkurvenausnehmung (19) eine zur Türöffnung hin konvex bogenförmige Form mit im geschlossenen Zustand der Türblätter (2) wirksamen Verriegelungsbogenstück (21) besitzt.

2. Schwenkschiebetür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderkolbenanordnung (8) nur ein einziges, bei der Schwenkbewegung und der Öffnungsschiebebewegung der Türblätter (2) ausfahrendes Zylinderkolbenaggregat aufweist, das mit seiner Kolbenstange (22) an das dem Hebelgetriebe gegenüberliegende Türblatt (2) angeschlossen ist sowie über einen Seilzug (23) an dem anderen Türblatt (2) angreift, und daß das mit der Kolbenstange (22) verbundene Türblatt (2) ein dem beschriebenen Hebelgetriebe entsprechendes Komplementärhebelgetriebe mit Schwenkhebel (6) und Betätigungshebel (24) aufweist, welches mit einem zum Fahrzeuginnenraum weisenden Betätigungshebelarm (25) über eine Kupplungsstange (26) im Bereich des Steuerzapfens (15) an das Hebelgetriebe angeschlossen ist.

3. Schwenkschiebetür nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Seilzug (23) eine Feder angeordnet ist.

4. Schwenkschiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderkolbenanordnung (8) und das Hebelgetriebe sowie ggf. das Komplementärhebelgetriebe und die Kupplungsstange (26) oberhalb der Türblätter (2) angeordnet sind und die vertikale Welle (16) im unteren Bereich der Türblätter (2) an der Karosserie (28)

gelagert sowie mit einem weiteren Schwenkhebel (6) versehen ist, der an eine untere Führungsschiene (3) der Türblätter (2) angeschlossen ist.

5. Schwenkschiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß einerseits an dem Betätigungshebelarm (25) im Bereich der Anlenkung im Bereich der Kupplungsstange (26), andererseits an einem Festpunkt eine Schließfeder (29) angeschlossen ist.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäß auf eine Schwenkschiebetür für Fahrzeuge, insbesondere Personenbeförderungswagen, — mit zwei im geschlossenen Zustand in der Fahrzeugwand, im geöffneten Zustand außen vor der Fahrzeugwand angeordneten Türblättern, die an Führungsschienen sowie in einer Teleskopführung geführt und mit Hilfe einer Antriebseinrichtung zu betätigen sind, wobei die Antriebseinrichtung Schwenkhebel aufweist, welche die Türblätter aus der geschlossenen Stellung in eine Öffnungsbereite Stellung und zurück schwenken sowie mit einem Verschiebeaggregat versehen sind, mit dem die ausgeschwenkten Türblätter in Öffnungsrichtung sowie in Schließrichtung verschiebbar sind, wobei fernerhin die Antriebseinrichtung eine Zylinderkolbenanordnung für die Verschiebebewegung aufweist, die einerseits an den Türblättern angreift und andererseits die Schwenkhebel betätigt. — Die Zylinderkolbenanordnung kann aus zwei Zylinderkolbenaggregaten mit jeweils einem Zylinder und einem Kolben oder aber aus einem einzigen Zylinderkolbenaggregat mit nur einem Zylinder und einem Kolben bestehen.

Bei der bekannten gattungsgemäßen Schwenkschiebetür ist die Zylinderkolbenanordnung mit dem freien Ende eines Zylinders an einem festen Punkt der Fahrzeugkarosserie abgestützt. Das läßt nicht ohne weiteres eine Verriegelung der Türblätter in geschlossener Stellung zu. Dazu sind vielmehr besondere Verriegelungseinrichtungen vorgesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Schwenkschiebetür so weiterauszubilden, daß die Antriebseinrichtung die Türblätter in geschlossener Stellung ohne weiteres auch verriegelt.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß die Zylinderkolbenanordnung mit dem freien Ende eines Zylinders an einem Hebelgetriebe angreift, welches aus einem um eine fahrzeugfeste vertikale Achse schwenkbaren, im Winkelzentrum gelagerten Winkelhebel und dem Schwenkhebel besteht, daß der zur Fahrzeuginnenseite weisende Winkelhebelarm an die Zylinderkolbenanordnung angeschlossen ist und der zur Fahrzeugaußenseite weisende Winkelhebelarm einen Steuerzapfen aufweist, daß der Schwenkhebel an einer vertikalen Welle gelagert ist und einen mit der Führungsschiene am zugeordneten Türblatt verbundenen Schwenkhebelarm sowie einen zur Fahrzeuginnenseite weisenden Steuerhebelarm aufweist, der mit einer Steuerkurvenausnehmung versehen ist, in die der Steuerzapfen einfaßt, und daß die Steuerkurvenausnehmung eine zur Türöffnung hin konvex bogenförmige Form mit im geschlossenen Zustand der Türblätter wirksamen Verriegelungsbogenstück besitzt. Wie bereits erwähnt, kann die Zylinderkolbenanordnung zwei Zylinderkolbenaggregate aus jeweils einem Zylinder und einem Kolben aufweisen. Dann ist die beschriebene Einrichtung gleichsam zweimal, für jedes Türblatt mit einem

besonderen Zylinderkolbenaggregat, verwirklicht. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Anordnung so zu treffen, daß die Zylinderkolbenanordnung nur ein einziges, bei der Schwenkbewegung und der Öffnungsschiebewegung der Türblätter ausfahrendes Zylinderkolbenaggregat aufweist, das mit seiner Kolbenstange an das dem Hebelgetriebe gegenüberliegende Türblatt angeschlossen ist sowie über einen Seilzug an dem anderen Türblatt angreift, und daß das mit der Kolbenstange verbundene Türblatt ein dem beschriebenen Hebelgetriebe entsprechendes Komplementärhebelgetriebe mit Schwenkhebel und Betätigungshebel aufweist, welches mit einem zum Fahrzeuginnenraum weisenden Betätigungshebelarm über eine Kupplungsstange im Bereich des Steuerzapfens an das Hebelgetriebe angeschlossen ist. Es empfiehlt sich in diesem Falle, in dem Seilzug eine Feder anzuordnen.

Im allgemeinen wird man bei der erfindungsgemäßen Schwenkschiebetür die Zylinderkolbenanordnung und das Hebelgetriebe bzw. das Komplementärhebelgetriebe und die Kupplungsstange sowie den Seilzug oberhalb der Türblätter anordnen und die vertikale Welle im unteren Bereich des Türblattes an der Karosserie lagern sowie mit einem weiteren Schwenkhebel versehen, der an eine untere Führungsschiene der Türblätter angeschlossen ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Schwenkschiebetür, Mittelteil entfernt,

Fig. 2a einen Schnitt in Richtung A-A durch den Gegenstand nach Fig. 1,

Fig. 2b den vergrößerten Ausschnitt B aus dem Gegenstand der Fig. 2a,

Fig. 3a eine Ansicht des Gegenstandes der Fig. 1 von oben im geschlossenen Zustand der Türblätter,

Fig. 3b den vergrößerten Ausschnitt C aus dem Gegenstand der Fig. 3a,

Fig. 4a den Gegenstand nach Fig. 3a in anderer Funktionsstellung, einige Bauteile entfernt,

Fig. 4b den vergrößerten Ausschnitt D aus dem Gegenstand der Fig. 4a, und

Fig. 5 einen Schnitt in Richtung E-E durch den Gegenstand nach Fig. 1.

Die in den Figuren dargestellte Schwenkschiebetür ist für Fahrzeuge, insbesondere für Personenbeförderungswagen, bestimmt. Sie besitzt zwei im geschlossenen Zustand in der Fahrzeugwand 1, im geöffneten Zustand außen vor der Fahrzeugwand 1 angeordnete Türblätter 2. Dazu wird auf eine vergleichende Betrachtung der Fig. 3a und 4a verwiesen. Die Türblätter 2 sind an Führungsschienen 3 sowie in einer Teleskopführung 4 geführt und mit Hilfe einer Antriebseinrichtung 5 zu betätigen. Die Antriebseinrichtung 5 weist Schwenkhebel 6 auf, welche die Türblätter 2 aus der geschlossenen Stellung in eine öffnungsbereite Stellung und zurück schwenken. Die Antriebseinrichtung 5 ist fernerhin mit einem Verschiebeaggregat 7 versehen, mit dem die aufgeschwenkten Türblätter 2 in Öffnungsrichtung sowie in Schließrichtung verschiebbar sind. Die Antriebseinrichtung 5 weist eine Zylinderkolbenanordnung 8 für die Verschiebewegung auf, die einerseits an den Türblättern 2 angreift und andererseits die Schwenkhebel 6 betätigt.

Aus einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 2b, 3b und 4b, insbesondere aus der Fig. 4b, entnimmt man,

daß die Zylinderkolbenanordnung 8 mit dem freien Ende eines Zylinders 9 an einem Hebelgetriebe angreift, welches aus einem um eine fahrzeugfeste vertikale Achse 10 schwenkbaren, im Winkelzentrum gelagerten Winkelhebel 11 und dem Schwenkhebel 6 besteht. In der Fig. 3b sind einige Bauteile verdeckt. Man erkennt dafür Bauteile 12, mit denen das Türblatt 2 der Fig. 3b an die Teleskopführung 4 angeschlossen ist. In der Fig. 4b erkennt man strichpunktiert die Stellung des Hebelgetriebes in geschlossener Stellung der Türblätter 2. Der zur Fahrzeuginnenseite weisende Winkelhebelarm 13 ist an die Zylinderkolbenanordnung 8 angeschlossen. Der zur Fahrzeugaußenseite weisende Winkelhebelarm 14 weist einen Steuerzapfen 15 auf. Der Schwenkhebel 6 ist an einer vertikalen Welle 16 gelagert, zu der insbesondere auf Fig. 2a verwiesen wird. Der Schwenkhebel 6 besitzt einen mit der Führungsschiene 3 am zugeordneten Türblatt 2 verbundenen Schwenkhebelarm 17 sowie einen zur Fahrzeuginnenseite weisenden Steuerhebelarm 18, der mit einer Steuerkurvenausnehmung 19 versehen ist. Man erkennt, daß im Ausführungsbeispiel der Schwenkhebelarm 17 Rollen 20 aufweist, die mit der Führungsschiene 3 wechselwirken. In die Steuerkurvenausnehmung 19 faßt der schon erwähnte Steuerzapfen 15 ein. Die Steuerkurvenausnehmung 19 besitzt, wie die Fig. 4b erkennen läßt, eine zur Türöffnung hin konvex bogenförmige Form mit im geschlossenen Zustand der Türblätter 2 wirksamem Verriegelungsbogenstück 21. Diese Verriegelungsstellung ist in der Fig. 4b strichpunktiert angedeutet. Vergewärtigt man sich der Kräfte, die entstehen, wenn jemand in geschlossener Stellung der Türblätter 2 versuchen wollte, die Türblätter 2 nach außen aufzudrücken, so erkennt man unmittelbar, daß sich das Hebelgetriebe nicht verstellen kann, also blockiert ist und dadurch die Verriegelung bewirkt. Anders liegen die Verhältnisse, wenn die Zylinderkolbenanordnung 8 öffnend betätigt wird. Dann wirkt auf das Hebelgetriebe ein Moment, welches die Blockierung aufhebt. Im Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung besitzt die Zylinderkolbenanordnung 8 nur ein einziges Zylinderkolbenaggregat, welches mit seiner Kolbenstange 22 an das dem Hebelgetriebe gegenüberliegende Türblatt 2 angeschlossen sowie über einen Seilzug 23 mit dem anderen Türblatt 2 verbunden ist. Der Zylinder 9 dieses Zylinderkolbenaggregates greift an dem Hebelgetriebe an. Das mit der Kolbenstange 22 verbundene Türblatt 2 besitzt ein diesem Hebelgetriebe entsprechendes Komplementärgetriebe mit Schwenkhebel 6 und Betätigungshebel 24, welches mit einem zum Fahrzeuginnenraum weisenden Betätigungshebelarm 25 über eine Kupplungsstange 26 im Bereich des Steuerzapfens 15 an das Hebelgetriebe angeschlossen ist. Das Zylinderkolbenaggregat 8 fährt bei der Schwenkbewegung und der Öffnungsschiebewegung der Türblätter 2 aus. In dem Seilzug 23 ist eine nicht gezeichnete Feder angeordnet. Er ist über Umlenkrollen 27 geführt. Die Zylinderkolbenanordnung 8 und das Hebelgetriebe bzw. das Komplementärhebelgetriebe und die Kupplungsstange 26 befinden sich oberhalb der Türblätter 2. Die vertikale Welle 16 ist im unteren Bereich der Türblätter 2 an der Karosserie 28 gelagert sowie mit einem weiteren Schwenkhebel 6 angeschlossen und dazu mit einer Rolle 20 versehen ist. Die Teleskopführung 4 ist z. B. in der DE-OS 20 20 576 beschrieben.

In Fig. 3a erkennt man auf der linken Gestängeseite

eine Schließfeder 29, die einerseits an dem Betätigungs-  
hebelarm 25 im Bereich der Anlenkung der Kupplungs-  
stange 26, andererseits an einen Festpunkt angeschlos-  
sen ist. Diese Schließfeder 29 wirkt beim Schließvor-  
gang auf der der Zylinderkolbenanordnung 8 abge- 5  
wandten Seite unterstützend und macht darüber hinaus  
das Hand-Schließen möglich. Die Schließfeder 29 ist so  
angeordnet, daß ihre Wirkung bei offener Tür gegen  
Null geht (Totpunktlage), beim Schließen dagegen der  
wirksame Hebel des Betätigungshebelarmes 25 immer 10  
größer wird, so daß im Augenblick des Anliegens von  
Gummiprofilen an den Türblättern 2 (wenn Maximal-  
kraft gebraucht wird) diese Maximalkraft gerade zur  
Verfügung steht.

Nach einer abgewandelten Ausführungsform der Er- 15  
findung ist vorgesehen, daß die Zylinderkolbenanord-  
nung 8 durch einen Elektroantrieb ersetzt wird, dessen  
Reaktionskraft wie bei der Zylinderkolbenanordnung 8  
an dem der Kolbenstange 22 angewandtem Ende für die  
Schließbewegung der Tür abgenommen wird. Bei die- 20  
sem Elektroantrieb kann es sich beispielsweise um einen  
Elektromotor mit einer Hohlwelle handeln, durch die  
eine Spindel geführt ist. Ein solcher Elektroantrieb  
könnte als Block auf einer Kulisse gelagert werden.

Endlich ist eine nicht dargestellte Notbetätigung auf 25  
der linken Türseite vorgesehen. Diese Notbetätigung  
wird durch das nächste Schließen der Tür (automatisch  
oder von Hand) wieder zurückgestellt. Dazu ist bei der  
erfindungsgemäßen Konstruktion nicht länger eine  
sonstübliche Zusatzvorrichtung erforderlich. 30

35

40

45

50

55

60

65

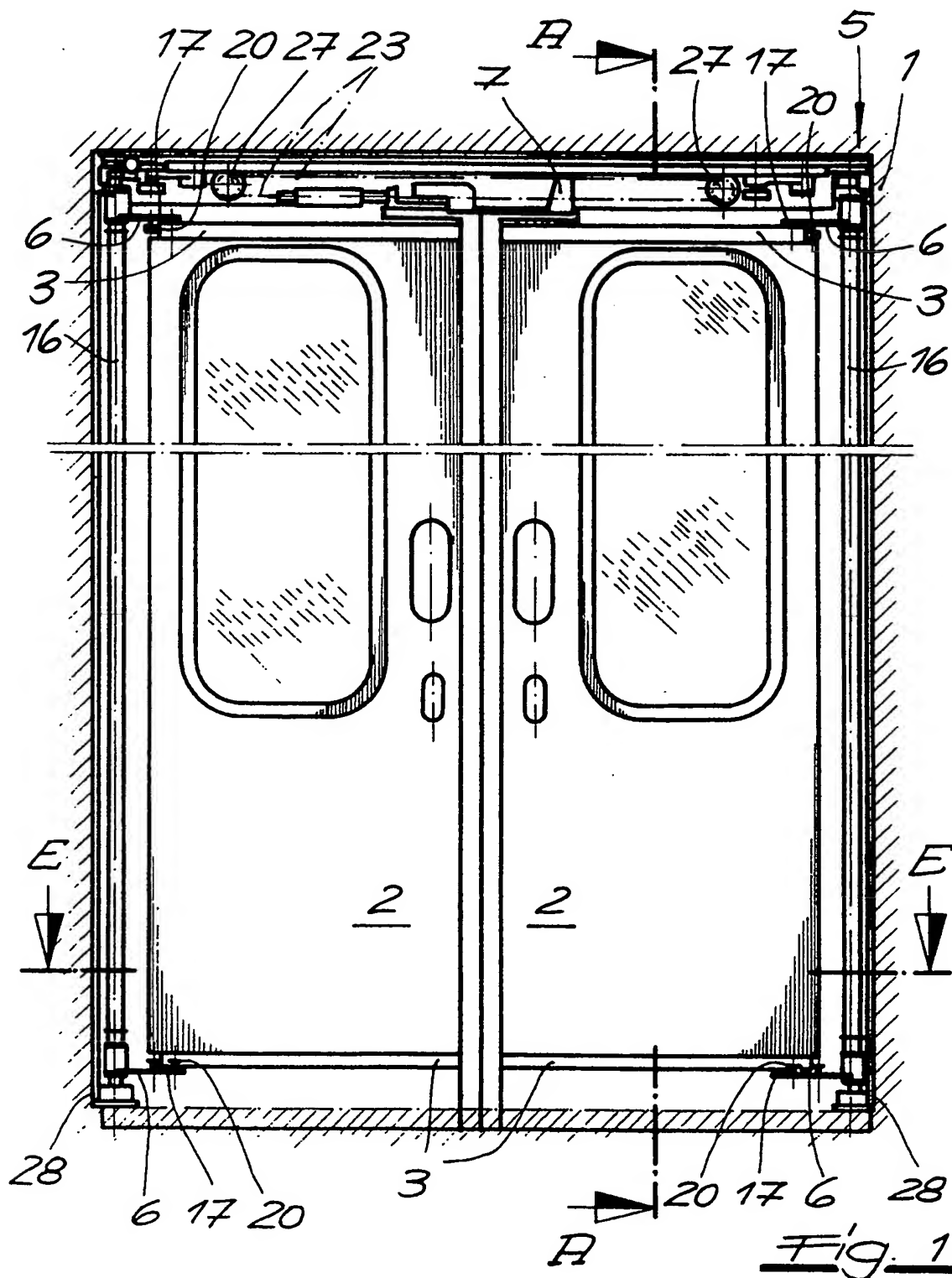
- Leerseite -

3630229

Fig.: 10: 11

10

Nummer: 36 30 229  
 Int. Cl. 4: B 60 J 5/06  
 Anmeldetag: 5. September 1986  
 Offenlegungstag: 17. März 1988





3630229

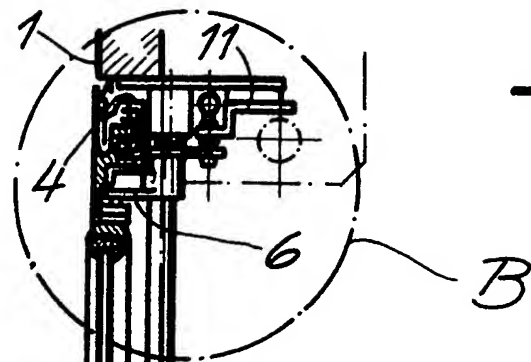


Fig. 2a

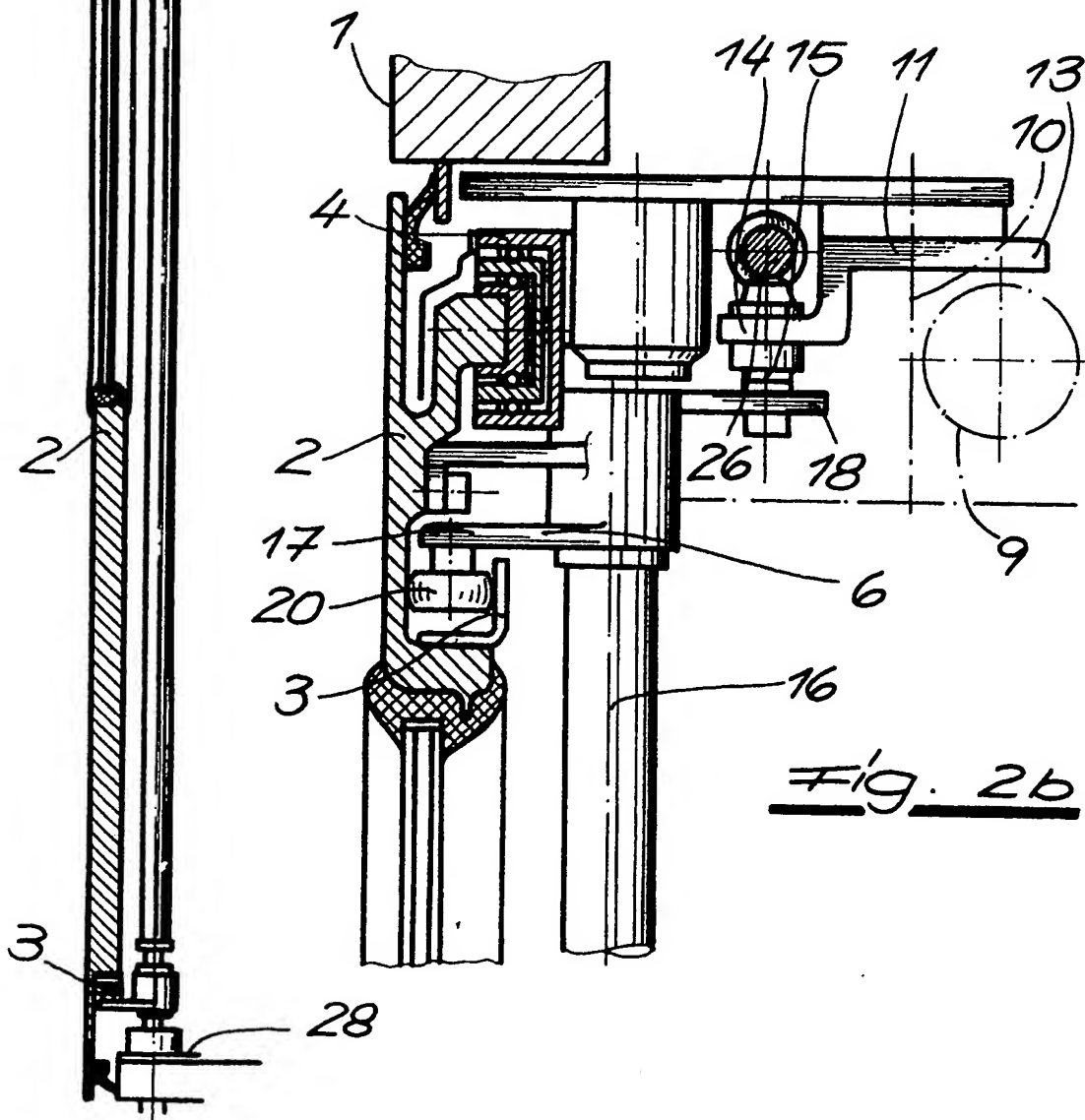


Fig. 2b

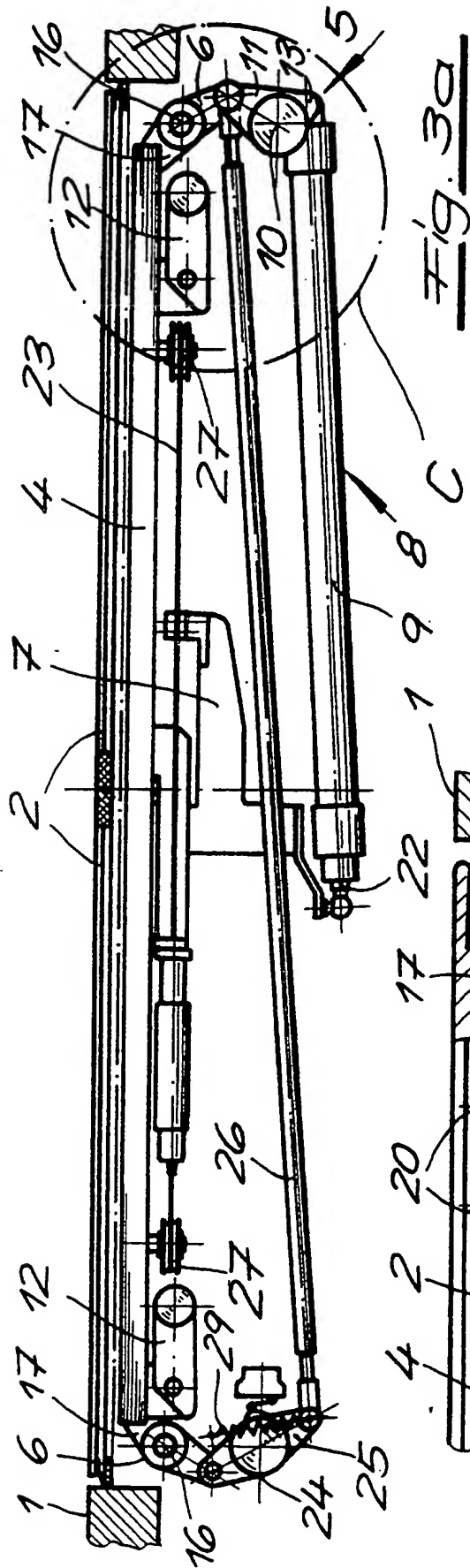


Fig. 3a

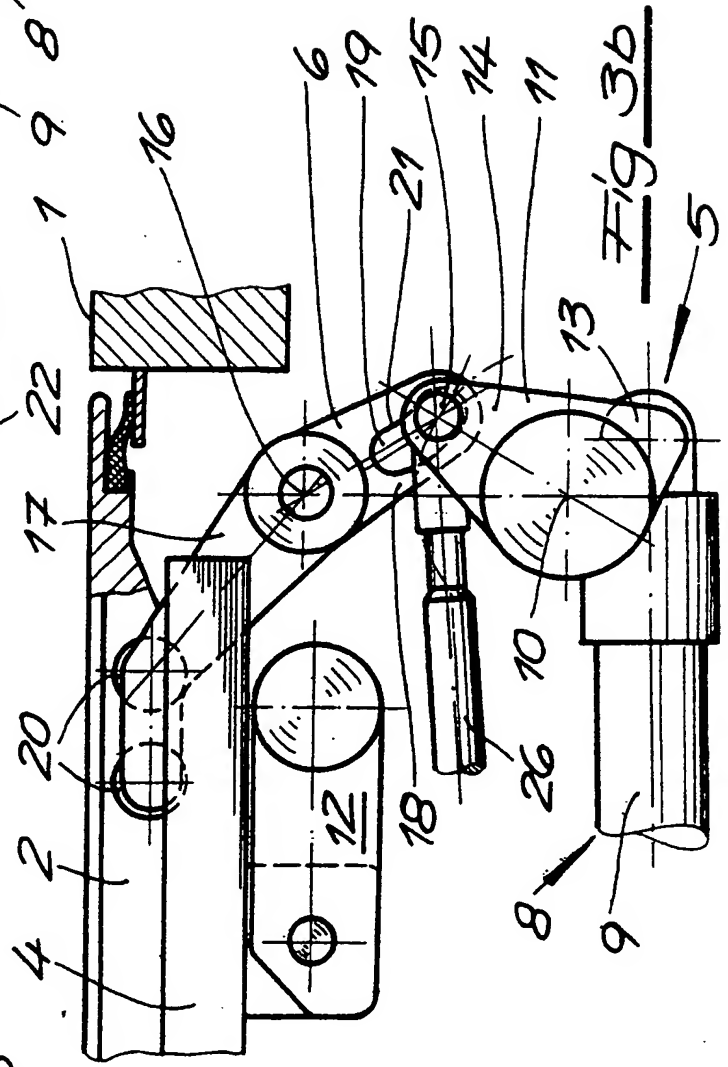


Fig. 3b

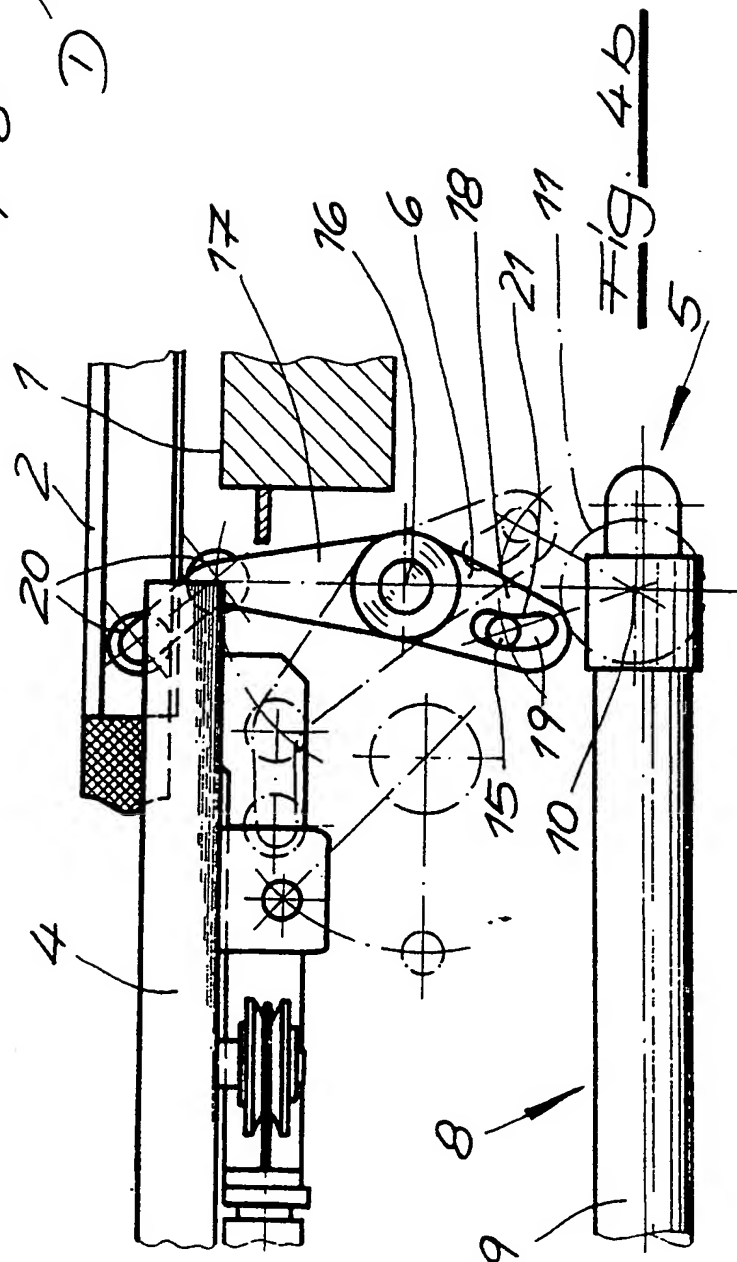
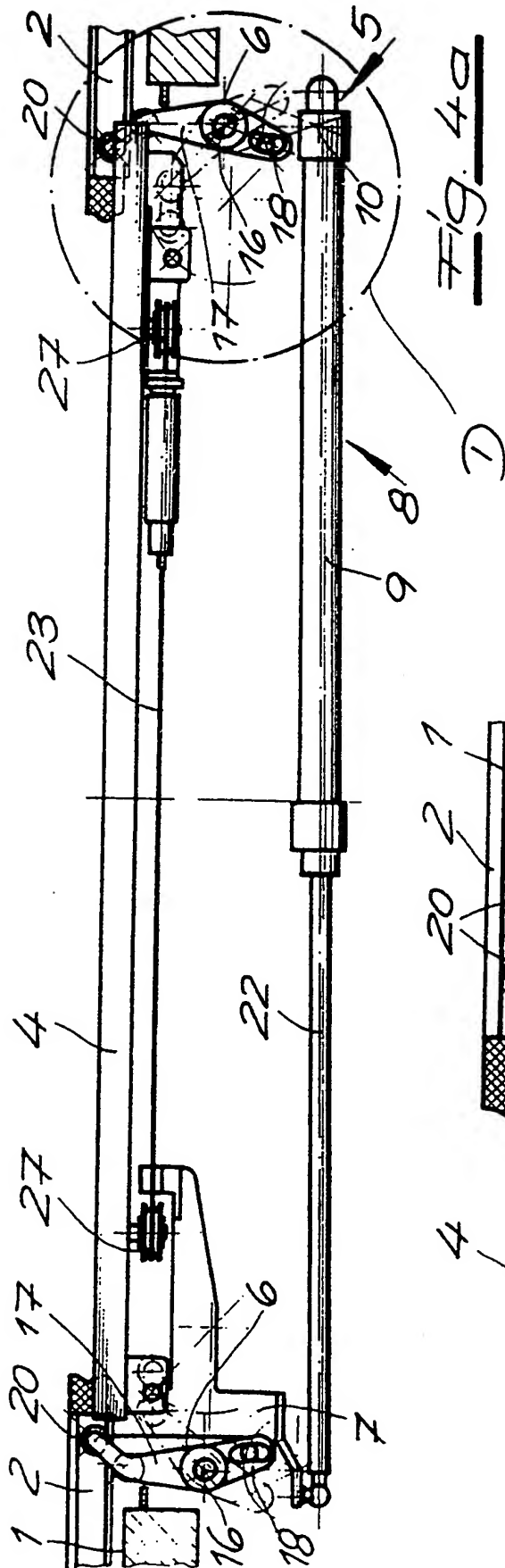
3630229

65494

COPY

110171

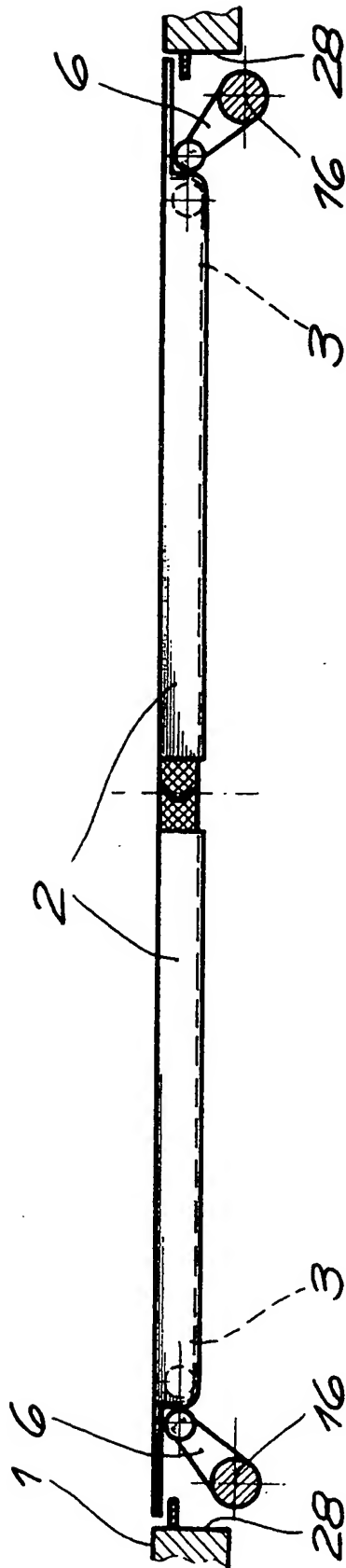
3630229



ORIGINAL INSPECTED

**COPY**

Fig. 5



3630229

65494